

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 20 SEP 2005

WIPO

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL (article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR 03/01834	Date du dépôt international (jour/mois/année) 17.06.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 17.06.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB A61L9/16		
Déposant GAU GEORGES		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.



2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 4 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- I ☒ Base de l'opinion
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 07.05.2004	Date d'achèvement du présent rapport 19.09.2005
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Maremonti, M N° de téléphone +49 89 2399-8440 

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/01834

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale *(les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17))* :

Description, Pages

1-10, 12-17 telles qu'initialement déposées
11 reçue(s) le 06.07.2005 avec lettre du 30.06.2005

Revendications, No.

1-17 reçue(s) le 06.07.2005 avec lettre du 30.06.2005

Dessins, Feuilles

1/3-3/3 telles qu'initialement déposées

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: ,qui est:

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).
3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
☐ des revendications, nos :
☐ des dessins, feuilles :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/01834

5. ☒ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)

voir feuille séparée

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui:	Revendications	4,11,16,17
	Non:	Revendications	1-3,5-10,12-15
Activité inventive	Oui:	Revendications	4,16
	Non:	Revendications	1-3,5-15,17
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-17
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point I**Base du rapport**

1. Le terme "du genre" a été introduit dans la revendication indépendante 1 à la ligne 11. Ce terme identifie la caractéristique qui le suit, notamment la "résistance électrique" comme optionnelle. Cependant, la demande originale ne mentionne nulle part qu'une telle caractéristique puisse être éliminée ou remplacée par d'autres caractéristiques. En fait, cette caractéristique est **essentielle** pour le fonctionnement du procédé revendiqué. L'introduction du terme "du genre" dans la revendication 1 étend donc l'objet de la demande au-delà du contenu de la demande telle qu'elle a été déposée contrairement à l'Article 34(2)(b) PCT.

En accord avec la Règle 70.2(c) PCT, ce rapport est donc établi comme si la modification effectuée n'avait pas été faite.

Concernant le point V**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Il est fait référence aux documents suivants et, à moins qu'autrement spécifié, aux passages cités dans le rapport de recherche:

D1: WO-A-9402207 cité dans la demande

D2: WO-A-9918396 cité dans la demande

- 1.1 La présente demande ne remplit pas les conditions du PCT, l'objet des revendications indépendantes 1 et 6 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'Article 33(2) PCT. Le document D1 divulgue un appareil ainsi qu'un procédé pour la purification de l'air ambiant circulé dans des locaux. L'air est d'abord filtré au moyen d'un filtre (2) destiné à éliminer les poussières et les particules en suspension. Il est ensuite mis en circulation au moyen d'un ventilateur (1) et d'électrovannes (3) à travers une enceinte renfermant une résistance électrique (9) positionnée entre deux empilements de grilles métalliques (7,8). Un programmeur cyclique (11) est prévu pour commander lesdites électrovannes de façon à diriger le flux d'air alternativement d'un côté et de l'autre de ladite enceinte,

perpendiculairement aux dits empilements de grilles. En passant à travers les empilements de grilles métalliques et à l'aide de la résistance électrique, l'air traité dans l'appareil de D1 atteint une température d'environ 220°C.

Même si le but du procédé de D1 est la purification de l'air par voie catalytique, il est clair pour l'homme du métier qu'avec une température de 220°C, une stérilisation de l'air traité est aussi obtenue. Aucune différence n'existe donc entre l'objet des revendications 1 et 6 et le procédé et l'appareil connus par D1.

- 1.2 Les revendications dépendantes 2, 3, 5, 7-15 et 17 ne contiennent pas de caractéristiques supplémentaires qui, en combinaison avec l'objet de l'une quelconque des revendications dont elles dépendent, remplissent les conditions du PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive (Article 33(2) et (3) PCT). En effet, toutes les caractéristiques mentionnées sont soit divulguées dans D1 soit considérées comme des mesures de routine pour l'homme du métier, étant donné aussi les divulgations de D2 en particulier et des autres documents cités dans le rapport de recherche.
2. Selon la description, il est apparent que l'appareil décrit dans la présente demande se différencie par rapport au dispositif divulgué dans D1 par la présence des électrovannes de purge, qui permettent de recycler l'air non traité contenu dans la chambre de distribution ainsi que dans l'empilement de grilles à la fin de chaque demi-cycle. Cela permet une augmentation de l'efficacité de la stérilisation (voir p. 4, l. 32-p. 5, l. 3, p. 11, l. 3-24 et l'exemple 3). Ces électrovannes de purge sont absentes dans le dispositif de D1 et leur introduction dans le dispositif de D1 n'est pas suggérée par l'état de la technique à disposition. Les revendications 4 et 16 contenant ces caractéristiques remplissent donc les conditions de l'Article 33(2) et (3) PCT.
3. L'objet de toutes les revendications est considéré susceptible d'application industrielle (Article 33(4) PCT).
4. Le terme "par exemple" mentionné dans les revendications 1 et 6 identifie les caractéristiques qui le suivent, notamment le ventilateur et les électrovannes de distribution, comme optionnelles. Cependant, ces caractéristiques sont **essentiels** pour une définition claire et correcte de l'objet de ces revendications. En fait, pas

d'autres moyens pour la mise en circulation de l'air à traiter ne sont divulgués dans la demande. De plus, plusieurs revendications dépendantes font référence à ces caractéristiques. Le terme "par exemple" aurait du donc être éliminé (Article 6 PCT; voir également les Directives relatives au PCT, WIPO, Ch. 5, 5.40).

exemple exécutées sous forme de tissus métalliques ou en métal déployé présentant des caractéristiques aérauliques voisines.

6) Un des inconvénients du régime cyclique est qu'il rend difficile l'obtention d'une efficacité d'échange thermique supérieure à 97%. En effet, à la fin du demi-cycle correspondant à la Figure 1, les zones 5 et 8 sont froides et contiennent de l'air non stérilisé ni réchauffé. Le balayage provenant des zones 6 et 9 dans le demi-cycle qui suit, rejette cet air qui sera mélangé ensuite avec l'air stérile.

Pour un cycle complet de 20 secondes, ce volume d'air, pour l'appareil décrit dans l'exemple 1, est de 0,025 m³ comparé au 1,1 m³ traité pendant ce cycle. Il y a donc, au point de vue de la stérilisation une perte d'efficacité de 2 à 3%, ce qui n'a pas de conséquence notable pour la consommation énergétique mais peut avoir une influence importante sur la qualité de l'air obtenu.

Jusqu'ici, on a décrit un appareil fonctionnant uniquement avec les deux électrovannes principales 3. L'incorporation des deux électrovannes supplémentaires 4 que l'on nommera "électrovannes de purge" permet de supprimer cet inconvénient. La minuterie électronique du système de programmation cyclique permet d'ouvrir l'une ou l'autre de ces électrovannes pendant un temps déterminé (1 seconde par exemple) et de recycler l'air non traité vers l'aspiration du ventilateur (figure 3). Dans ce cas, l'air stérile n'est donc produit que pendant 9 secondes, par demi-cycle. Ce balayage permet également de recycler des microorganismes qui, éventuellement, seraient restés « accrochés » sur les grilles.

Le taux de recyclage peut être augmenté à volonté, ce qui par passage multiple, accroît l'efficacité de la stérilisation.

On observe que l'efficacité (taux de transformation) de la stérilisation, abstraction faite du phénomène de purge, peut être bien plus élevée que l'efficacité thermique de l'échangeur, car la destruction d'un microorganisme dépend à la fois de la température et du temps passé à cette température mais la fonction de la température est une exponentielle tandis que la fonction du temps est linéaire. Le rôle de l'exponentielle n'existe pas dans l'échange de chaleur qui, par contre, est favorisé par l'amélioration due au régime

REVENDICATIONS.

1. Procédé pour stériliser l'air de ventilation des locaux nécessitant un air à faible teneur en micro-organismes, selon lequel l'air à traiter est mis en circulation forcée et soumis successivement à deux traitements complémentaires, soit :
 - dans un premier temps, à une filtration préalable sur un filtre à particules solides de faible efficacité, permettant d'éliminer les poussières et les particules en suspension, et,
 - dans un deuxième temps, à une stérilisation par passage du flux d'air épuré à travers une enceinte de stérilisation thermique (12), du genre renfermant une résistance électrique (7) positionnée entre deux empilements de grilles métalliques (8, 9), cette circulation d'air à travers ladite enceinte de stérilisation thermique s'effectuant, de manière cyclique et selon des flux de sens alternativement contraire, perpendiculairement auxdits empilements de grilles, par exemple au moyen d'un ventilateur (1) et d'électrovannes de distribution (3).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réalise une dissipation de l'énergie du flux gazeux en le faisant transiter dans des zones vides ou plénums (5, 6) réservées à l'entrée et à la sortie de l'enceinte de stérilisation thermique (8-7-9).
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la fréquence de l'inversion du sens du flux d'air est supérieure à une inversion par minute.
4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, selon lequel chaque cycle est constitué de deux demi-cycles, de préférence d'égale durée, caractérisé en ce que l'air non traité à la fin de chaque demi-cycle est recyclé vers l'aspiration du ventilateur (1).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le ventilateur (1) est installé de manière à déplacer l'air ambiant aspiré, durant le premier demi-cycle, à travers l'une des électrovannes de distribution (3), puis d'une zone vide (5) ou plénum, puis de l'un des deux empilements de grilles métalliques (8), puis d'une zone de chauffage (7), puis du deuxième

empilement de grilles métalliques (9), puis d'une deuxième électrovanne de distribution (3), puis, enfin, vers le local à ventiler ou à travers d'une vanne de purge ; l'air suit le trajet inverse après l'inversion des vannes de distribution (3), pendant toute la durée du deuxième demi-cycle.

- 5 6. Appareil pour stériliser thermiquement l'air de ventilation des locaux nécessitant un air à faible teneur en micro-organismes, comprenant :
- un filtre (2) à particules solides, de faible efficacité, permettant d'éliminer les poussières et les particules en suspension, et,
 - une enceinte de stérilisation thermique (12) et des moyens permettant d'établir
10 une circulation d'air forcée à travers ladite enceinte, ces moyens comprenant, par exemple, un ventilateur centrifuge (1), et des électrovannes de distribution (3) ; ladite enceinte de stérilisation thermique (12) renfermant, une résistance électrique (7) disposée entre deux empilements de grilles métalliques (8, 9), et les moyens permettant d'établir une circulation d'air forcée à travers ladite
15 enceinte de stérilisation thermique comprennent un système de programmation cyclique, des électrovannes (3) et un circuit d'air permettant de diriger le flux d'air produit, alternativement, d'un côté et de l'autre de ladite enceinte, perpendiculairement aux empilements de grilles métalliques (8, 9).
- 20 7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que le circuit d'air comprend deux zones vides ou plénums (5, 6) ménagées devant les faces d'entrée/sortie (11) de l'enceinte de stérilisation thermiques (8-7-9).
- 25 8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que le volume des zones vides (5, 6) ménagées devant les faces d'entrée/sortie (11) de l'enceinte de stérilisation thermique (12) est égal ou supérieur au volume des empilements de grilles (8, 9).
9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que la face d'entrée de chaque empilement de grilles (8, 9) est matérialisée par une plaque perforée (11) percée de nombreux trous de diamètres différents.
- 30 10. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que les grilles métalliques sont constituées de tissus métalliques continus, réalisé avec un fil présentant un diamètre compris entre 0,1 mm et 1 mm.

11. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que les grilles métalliques (8, 9) sont réalisées en métal déployé.
12. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, caractérisé en ce que les grilles métalliques (8, 9) ont une porosité volumique comprise entre 75 % et 95 %.
13. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que les grilles métalliques constituant les empilements de grilles (8, 9) sont réalisées dans un métal présentant une très grande conductivité thermique, par exemple en aluminium, ou en cuivre, ou en fer galvanisé.
14. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 6 à 13, caractérisé en ce que chaque empilement de grilles (8, 9) a une conductivité thermique qui est très grande dans une section perpendiculaire à l'axe principal dudit empilement et pratiquement nulle dans la direction de cet axe.
15. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 6 à 14, caractérisé en ce que la résistance électrique (7) est disposée dans la partie médiane de l'enceinte de stérilisation (12) et elle est conformée pour présenter une surface d'échange importante à travers la section carrée ou rectangulaire de ladite enceinte de stérilisation.
16. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 15, caractérisé en ce qu'il comprend des électrovannes de purge (4) permettant de recycler l'air non traité vers l'aspiration du ventilateur à la fin de chaque demi-cycle.
17. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 6 à 16, caractérisé en ce que la section de l'enceinte de stérilisation (12) est carrée ou rectangulaire, et en ce que les organes operculaires des électrovannes (3, 4) sont constitués par des volets mobiles ayant une longueur identique à celle du côté le plus grand de ladite section.